

Scenariusz zajęć

**Temat: Ile wody jest w dzbanku?**

Cele operacyjne:

Uczeń:

- odmierza płyny różnymi miarkami,
- dodaje i odejmuje w zakresie 6,
- wskazuje sytuacje, w których mierzy się objętość.

Środki dydaktyczne:

- dwa szklane dzbanki o pojemności 2 l,
- 2 plastikowe zakręcane przezroczyste butelki o pojemności 1,5 l
- marker,
- kilka specjalistycznych miarek (np. miarka kuchenna, strzykawka, menzurka itp.),
- lejek,
- 4 szklanki (pojemność 0,25 l),
- tablica,
- plastikowa zakręcana przezroczysta butelka o pojemności 0,5 l,
- plastikowa zakręcana przezroczysta butelka o pojemności 2 l,
- naczynie do odlania nadmiaru wody (np. miska),
- papier, kredki, farby, flamastry,
- woda (razem ok. 7,5 l).

Metody i techniki nauczania: pokaz, ćwiczenia praktyczne.

Formy:

- zbiorowa,
- praca w parach.



## Przebieg zajęć:

### Etap wstępny

Nauczyciel pokazuje uczniom dwulitrowy szklany dzbanek napełniony wodą (1,5 l). Pyta uczniów, ile wody jest w dzbanku, ile szklanek można z niego napełnić. Uczniowie podają swoje propozycje, ale oczywiście mają za mało danych, aby podać właściwą odpowiedź. Nauczyciel zapowiada, że po dzisiejszych zajęciach dzieci będą umiały odpowiedzieć na to pytanie.

### Etap realizacji

#### Zadanie 1

Nauczyciel wyjmuje z ukrycia i umieszcza przed sobą dwie takie same zakręcone plastikowe butelki wypełnione częściowo wodą (taką samą ilością). Każda z butelek jest oznaczona przy pomocy markera innym symbolem rozpoznawalnym w każdym położeniu (np. kółkiem i kwadratem). Jedna butelka jest ustawiona pionowo, a druga leży poziomo. Nauczyciel pyta, czy w butelkach jest tyle samo wody, czy może w którejś jest jej więcej – chętne dzieci odpowiadają (zapewne wszystkie lub większość odpowie, że w butelce stojącej pionowo jest więcej wody). Nauczyciel wybiera chętnego ucznia, aby powoli położył stojącą butelkę (tak, aby obie leżały tak samo). Ile teraz jest wody w butelkach? Tyle samo, czy w jednej jest więcej? Uczniowie odpowiadają. Nauczyciel prosi asystującego ucznia, aby dla odmiany postawił obie butelki pionowo. Uczniowie obserwują zmianę poziomu wody i to, że nadal poziom w obu butelkach jest taki sam.

#### Zadanie 2

Nauczyciel demonstruje kilka różnych naczyń z podziałką (np. miarkę kuchenną, menzurkę, strzykawkę) i mówi, że są to specjalne przyrządy do mierzenia objętości, zapowiada jednak, że dziś użyje prostszego narzędzia – zwykłej szklanki.

Nauczyciel, przy pomocy lejka, wlewa do plastikowej litrowej butelki szklankę wody. Przy pomocy markera zaznacza poziom płynu kreską, następnie wlewa drugą, trzecią i czwartą



szklankę, za każdym razem zaznaczając poziom płynu. Po każdym zaznaczeniu nauczyciel pyta, ile wody jest w butelce, a dzieci odpowiadają (podając objętość w szklankach). Wskazany uczeń zapisuje na tablicy kolejne działania: „ $1+1=2$ ”, „ $2+1=3$ ”, „ $3+1=4$ ”, a uczniowie przepisują je do zeszytów, wykonując obok odpowiednie rysunki szklanek z wodą. Po napełnieniu butelki nauczyciel zakręca ją, a następnie na chwilę kładzie poziomo – uczniowie obserwują zmianę poziomu płynu i przypominają (na głos, odpowiadając na pytanie nauczyciela), że w butelce nadal są 4 szklanki wody.

Nauczyciel pyta, co się stanie z poziomem wody, gdy odleje trochę płynu – uczniowie przewidują, że poziom płynu obniży się. Nauczyciel odlewa trochę wody do jakiegoś większego naczynia (ew. zlewu, jeśli jest w klasie) i pokazuje uczniom, że rzeczywiście poziom się obniżył. Kilkakrotnie powtarza tę czynność, za każdym razem sprawdzając poziom wody, aż sięgnie on trzeciej kreski. Pyta, ile teraz jest wody w butelce – uczniowie odpowiadają, że trzy (jeden z uczniów zapisuje na tablicy działanie „ $4-1=3$ ”)

Nauczyciel pyta, ile musi odlać wody z butelki, aby poziom wody osiągnął drugą kreskę oraz skąd będzie wiedział, że odlał wystarczającą ilość, bez ciągłego sprawdzania na butelce. Uczniowie podają propozycje. Jeśli nauczyciel uzna, że są wykonalne (niekoniecznie prawidłowe), uczniowie mogą je sprawdzić w praktyce. Ostatecznie uczniowie dochodzą do wniosku, że wystarczy napełnić wodą z butelki jedną szklankę, aby poziom wody w butelce sięgnął drugiej kreski (nauczyciel wykonuje to i pokazuje efekt uczniom, a wskazany uczeń zapisuje na tablicy „ $3-1=2$ ”).

Nauczyciel pyta, co trzeba zrobić aby poziom wody sięgnął pierwszej kreski – znów uczniowie odpowiadają, proponując rozwiązania, by w końcu odlać kolejną porcję płynu do drugiej szklanki (działanie jest zapisywane na tablicy). Po kolejnym powtórzeniu tej samej procedury na stole stoi pusta butelka z podziałką, a obok cztery pełne szklanki wody.

### Zadanie 3

Nauczyciel stawia na stole, obok czterech napełnionych wodą szklanek z zadania 2, dwie plastikowe butelki różnej wielkości (np. półlitrową i dwulitrową, wyraźnie różniące się średnicami) i pyta uczniów, w jaki sposób można je napełnić taką samą ilością wody. Uczniowie przedstawiają propozycje. Nauczyciel wlewa do obu butelek po dwie szklanki



wody i zaznacza poziomy płynu markerem. Stawia butelki blisko siebie, tak by była dobrze widoczna różnica poziomów płynu i pyta, ile wody jest w butelkach. Uczniowie odpowiadają, że tyle samo, a następnie, na polecenie nauczyciela, podają ilość wody mierzoną w szklankach. Chętny uczeń zapisuje na tablicy działanie matematyczne pozwalające ustalić, ile szklanek wody jest razem w obu butelkach ( $2+2=4$ ).

Nauczyciel dwukrotnie dolewa do większej butelki szklankę wody (zaznaczając kolejne poziomy) i prosi uczniów o ułożenie działania pozwalającego ustalić ilość wody w obu butelkach ( $2+4=6$ ). Uczniowie swoimi słowami (wspomagani pytaniami nauczyciela) mówią, co zaobserwowali: poziom wody zależy od wielkości, kształtu i położenia butelki, a mimo to ilość płynu w naczyniu może być taka sama.

#### Zadanie 4

Uczniowie dobierają się w pary. Nauczyciel prosi uczniów o zastanowienie się, w jakich sytuacjach może przydać się pomiar objętości i co jeszcze (poza wodą) można w ten sposób mierzyć. Uczniowie podają swoje propozycje, np. sok, farba, płyn do zmywania. Nauczyciel podsuwa im sytuacje z ich życia, w których mogli obserwować mierzenie objętości (np. prace kuchenne, odmierzanie ilości lekarstwa, tankowanie paliwa, pobieranie krwi, przygotowywanie farby do malowania pokoju itp.), a następnie zachęca do wykonania parami pracy plastycznej przedstawiającej mierzenie objętości płynu.

#### Etap końcowy

Nauczyciel stawia na stole dzbanek z wodą pokazany na początku zajęć i powtarza pytanie, przy czym dodaje dodatkowy warunek: jak zmierzyć ilość wody w dzbanku, ale bez jego podnoszenia? Uczniowie przedstawiają pomysły.

Nauczyciel stawia obok dzbanka drugi, identyczny, ale pusty dzbanek. Na obu naczyniach rysuje markerem kreskę na tej samej wysokości, odpowiadającej poziomowi wody w napełnionym dzbanku. Następnie powoli, po jednej szklance, nalewa wodę do pustego dzbanka, a uczniowie głośno liczą szklanki. Gdy poziom wody w drugim dzbanku sięgnie kreski, nauczyciel pyta o ilość wody w obu naczyniach. Uczniowie podają odpowiedź (tyle



samo, 6 szklanek) i wskazują, swoimi słowami, związek między wysokością słupa wody w dwóch identycznych naczyniach, a objętością wody która się w nich znajduje.

Nauczyciel pyta dzieci, co im się podobało w czasie zajęć, czy któreś zadanie było dla nich trudne i dlaczego. Chwali dzieci za wykonaną pracę i zachowanie podczas zajęć.

### Dodatkowo

Uczeń zdolny: w zadaniu 4 podaje inne przykłady mierzenia objętości i przyrządów służących do tego celu.

